

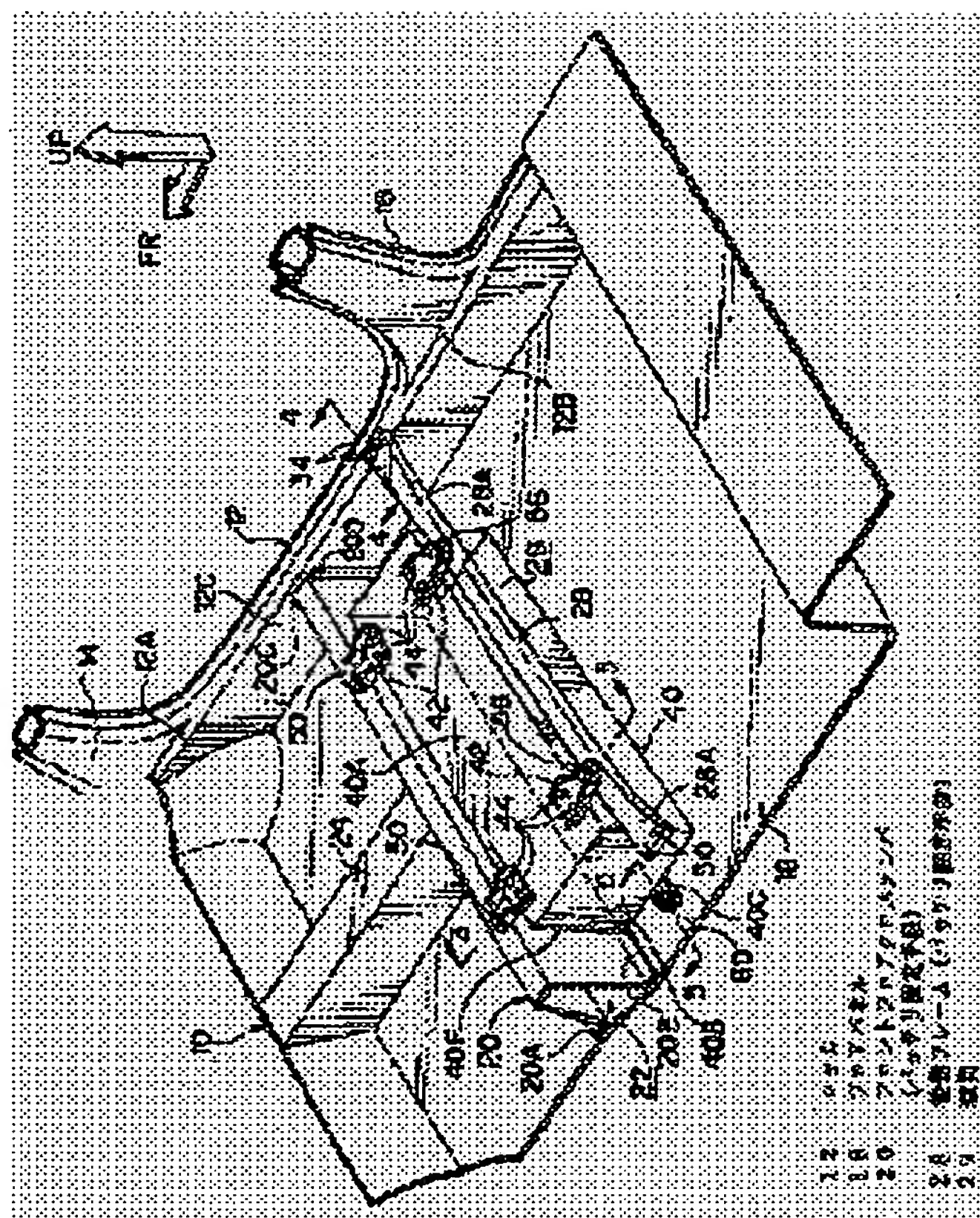
BATTERY-MOUNTING STRUCTURE

Patent number: JP2003170748
Publication date: 2003-06-17
Inventor: SATO SO
Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
Classification:
- **international:** B60K1/04; B62D25/20; H01M2/10
- **europaean:**
Application number: JP20010373863 20011207
Priority number(s):

Abstract of JP2003170748

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance rigidity and strength of a body against side collision, without enlarging a size of a battery.

SOLUTION: A front floor cross member 20 and a rear frame 28 as a battery fixing means are arranged along a vehicular width direction in front and rear sides of the battery 40 mounted on a floor panel 18, and respective vehicular- width-directional both end parts of the cross member 20 and the rear side frame 28 are fixed to a locker 12. A tip part of a foot or the like of an occupant seated on a rear seat is inserted into a clearance 29 formed between the rear frame 28 arranged in an under side of a front seat and the floor panel 18.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-170748
(P2003-170748A)

(43) 公開日 平成15年6月17日 (2003.6.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-リ-ト* (参考)
B 6 0 K 1/04		B 6 0 K 1/04	Z 3 D 0 0 3
B 6 2 D 25/20		B 6 2 D 25/20	A 3 D 0 3 5
H 0 1 M 2/10		H 0 1 M 2/10	S 5 H 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-373863(P2001-373863)

(22) 出願日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 佐藤 創

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

Fターム(参考) 3D003 AA01 BB16 CA14

3D035 AA01 AA06

5H040 AA00 AA02 AS07 AT02 CC20

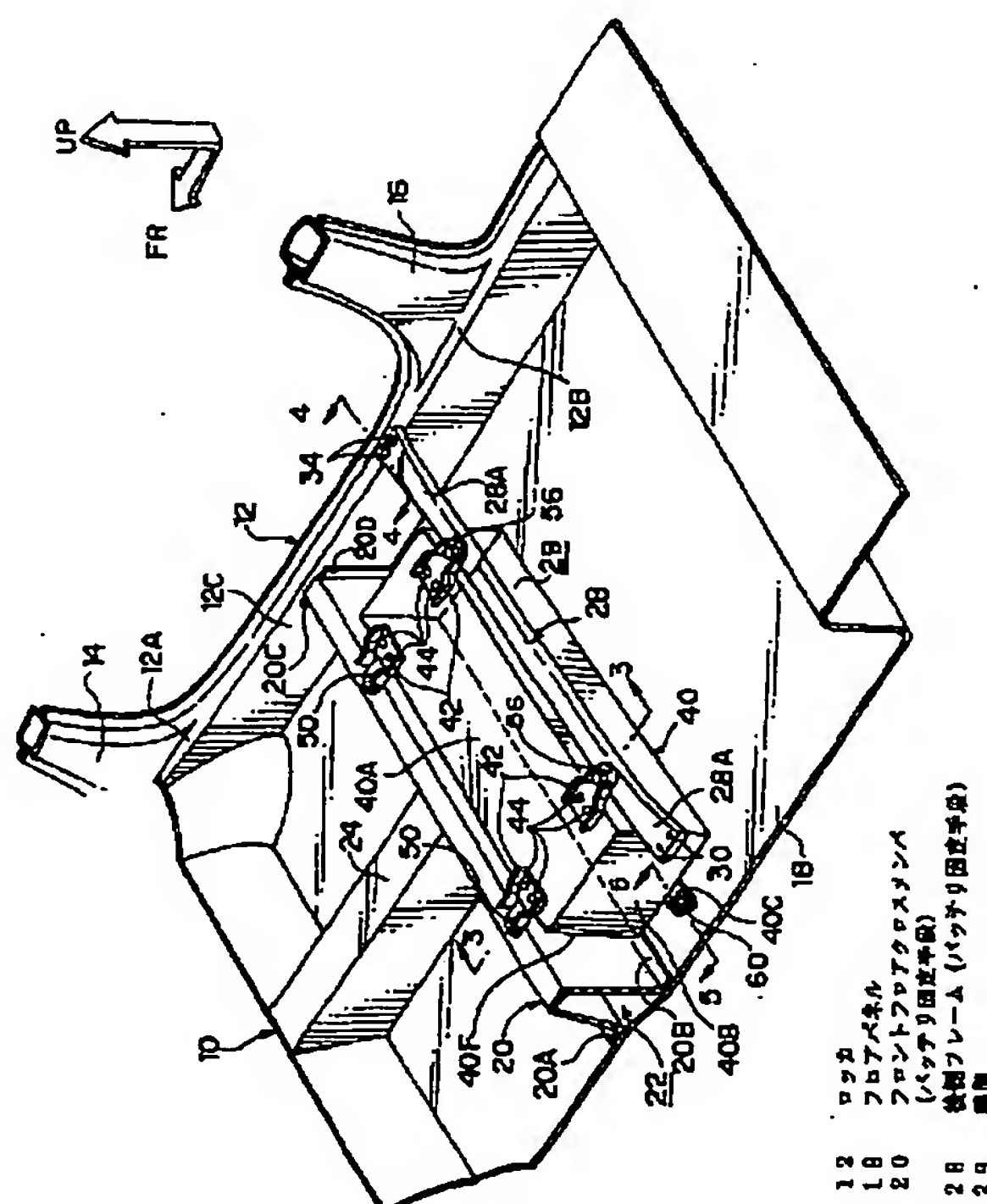
CC59

(54) 【発明の名称】 バッテリー搭載構造

(57) 【要約】

【課題】 バッテリーを大型化することなく、側突に対する車体の剛性及び強度を向上する。

【解決手段】 フロアパネル18上に載置されたバッテリー40の前後に車幅方向に沿ってバッテリー固定手段としてのフロントフロアクロスメンバ20と後側フレーム28とが配設されており、フロントフロアクロスメンバ20と後側フレーム28との各車幅方向両端部がロック12に固定されている。また、フロントシート下方に配設した後側フレーム28とフロアパネル18との間に形成された隙間29に、リヤシートに着座した乗員の足先等を挿入できるようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フロアパネル上に載置されたバッテリーと、

該バッテリーの前後に車幅方向に沿って配設され、車幅方向両端部がロックに固定され、車幅方向中間部に前記バッテリーが固定されたバッテリー固定手段と、
を有することを特徴とするバッテリー搭載構造。

【請求項 2】 前記バッテリーをシートの下方に配設すると共に、前記バッテリーの後側に配設されるバッテリー固定手段と前記フロアパネルとの間に隙間を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー搭載構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はバッテリー搭載構造に係り、特に、電気自動車におけるバッテリー搭載構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電気自動車におけるバッテリー搭載構造の一例としては、特開 2000-238541 号が知られている。

【0003】 図 9 に示される如く、このバッテリー搭載構造では、バッテリー 100 をフロアパネル 102 上に車幅方向に沿って 2 個配設しており、各バッテリー 100 の車幅方向外側の端部 100A を車両側部のロック 104 とセンタピラー 106 との連結部 108 にブラケット 110 を介して固定している。また、左右のバッテリー 100 をブラケット 112 によって互いに連結しており、別途クロスメンバを追加することなく、バッテリー 100 により連結部 108 を補強することで、側突に対する車体の剛性及び強度の向上を図っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなバッテリー搭載構造では、バッテリー 100 をクロスメンバに代わる補強部材として使用しているため、バッテリー 100 を補強する必要があるため、バッテリー 100 が大型化する。

【0005】 本発明は上記事実を考慮し、バッテリーを大型化することなく、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できるバッテリー搭載構造を得ることが目的である。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の本発明は、フロアパネル上に載置されたバッテリーと、該バッテリーの前後に車幅方向に沿って配設され、車幅方向両端部がロックに固定され、車幅方向中間部に前記バッテリーが固定されたバッテリー固定手段と、を有することを特徴とする。

【0007】 従って、フロアパネル上に載置されたバッテリーの前後に車幅方向に沿って配設され、車幅方向両端部がロックに固定されたバッテリー固定手段によって、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できる。即ち、バ

ッテリによって車体の剛性及び強度を向上する構成でないため、バッテリーを大型化することなく、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できる。

【0008】 請求項 2 に記載の本発明は、請求項 1 に記載のバッテリー搭載構造において、前記バッテリーをシートの下方に配設すると共に、前記バッテリーの後側に配設されるバッテリー固定手段と前記フロアパネルとの間に隙間を形成したことを特徴とする。

【0009】 従って、請求項 1 に記載の内容に加えて、シートの下方に配設したバッテリーの後側のバッテリー固定手段とフロアパネルとの間に形成された隙間によって、後方側のシートに着座した乗員の足先等を挿入可能な空間を確保できる。

【0010】

【発明の実施の形態】 本発明におけるバッテリー搭載構造の一実施形態を図 1 ～図 5 に従って説明する。

【0011】 なお、図中矢印 FR は車両前方方向を、矢印 IN は車幅内側方向を、矢印 UP は車両上方方向を示す。

【0012】 図 1 に示される如く、自動車車体 10 における下部の車幅方向両端部には、車両前後方向に延設されたロック 12（図 1 においては、車両右側のロックのみを示す）が配設されており、ロック 12 における前部 12A にはフロントピラー 14 が立設されている。また、ロック 12 における前後方向略中央部 12B には B ピラー 16 が立設されている。

【0013】 左右のロック 12 の間には、フロアパネル 18 が配設されており、フロアパネル 18 上におけるフロントピラー 14 と B ピラー 16 の略中間部となる部位には、バッテリー固定手段としてのフロントフロアクロスメンバ 20 が車幅方向に沿って配設されている。フロントフロアクロスメンバ 20 の車幅方向から見た断面形状は、開口部を下方へ向けたハット状とされており、開口縁部に形成されたフランジ 20A、20B がフロアパネル 18 に溶着されている。従って、フロントフロアクロスメンバ 20 はフロアパネル 18 とで車幅方向に沿って延びる閉断面部 22 を形成している。

【0014】 また、フロントフロアクロスメンバ 20 の車幅方向両端部には、フランジ 20C、20D が形成されており、これらのフランジ 20C、20D は、ロック 12 の車幅方向内側壁部 12C に溶着されている。なお、フロントフロアクロスメンバ 20 の前壁部の車幅方向中央部には、車両前後方向に沿って形成されたトンネル部 24 の後端が溶着されている。

【0015】 フロントフロアクロスメンバ 20 の後方には、所定の間隔を開けてバッテリー固定手段としての後側フレーム 28 が車幅方向に沿って配設されており、この後側フレーム 28 とフロアパネル 18 との間には隙間 29 が形成されている。

【0016】 図 3 に示される如く、後側フレーム 28 は

断面矩形状の閉断面構造となっており、図 4 に示される如く、後側フレーム 28 の車幅方向両端部 28A は、平板状に潰されている。また、後側フレーム 28 の車幅方向両端部 28A には、前後 2 つの取付孔 30 が形成されており、これらの取付孔 30 に対向するロッカ 12 の上壁部 12D の部位には取付孔 32 が形成されている。取付孔 30 と取付孔 32 には、上方からボルト 34 が挿入されており、ボルト 34 は、ロッカ 12 の上壁部 12D の下面に溶着されたウエルドナット 36 に螺合している。即ち、後側フレーム 28 の車幅方向両端部 28A は、ボルト 34 とウエルドナット 36 とによってロッカ 12 の上壁部 12D に固定されている。なお、後側フレーム 28 の車幅方向両端部 28A は、溶接によってロッカ 12 の上壁部 12D に固定しても良い。

【0017】図 2 に示される如く、ブロック形状のバッテリー 40 はフロントシート 37 の下方となる部位において、平行に配設されたフロントフロアクロスメンバ 20 と後側フレーム 28 との間に固定されている。

【0018】図 1 に示される如く、バッテリー 40 の上壁部 40A の四隅近傍には、取付ブラケット 42 が配設されている。

【0019】図 3 に示される如く、取付ブラケット 42 の一方の端部 42A は、リベット 44 によって、バッテリー 40 の上壁部 40A に固定されており、取付ブラケット 42 の他方の端部 42B には、取付孔 46 が形成されている。一方、バッテリー 40 の前方側に配設された取付ブラケット 42 の取付孔 46 に対向するフロントフロアクロスメンバ 20 の上壁部 20E には、取付孔 48 が形成されている。取付孔 46 と取付孔 48 には、上方からボルト 50 が挿入されており、ボルト 50 は、フロントフロアクロスメンバ 20 の上壁部 20E の下面に溶着されたウエルドナット 52 に螺合している。即ち、バッテリー 40 の前方側に配設された取付ブラケット 42 の端部 42B は、ボルト 50 とウエルドナット 52 とによってフロントフロアクロスメンバ 20 の上壁部 20E に固定されている。

【0020】また、バッテリー 40 の後方側に配設された取付ブラケット 42 の取付孔 46 に対向する後側フレーム 28 の上壁部 28C には、ウエルドボルト 54 が固定されている。ウエルドボルト 54 の螺子部 54A は、取付孔 46 を貫通しており、ウエルドボルト 54 の螺子部 54A には上方からナット 56 が螺合している。即ち、バッテリー 40 の後方側に配設された取付ブラケット 42 の端部 42B は、ウエルドボルト 54 とナット 56 とによって後側フレーム 28 の上壁部 28C に固定されている。

【0021】図 5 に示される如く、バッテリー 40 の側面 40B における前後方向中央部の下部には、取付部 40C が突出形成されており、この取付部 40C には、取付孔 58 が形成されている。また、バッテリー 40 の取付孔

58 には、フロアパネル 18 上に固定したウエルドボルト 60 の螺子部 60A が挿入されており、この螺子部 60A には、上方側からナット 62 が螺合されている。なお、バッテリー 40 の下面 40D には、複数の脚部 40E が突出形成されており、これらの脚部 40E がフロアパネル 18 に当接している。

【0022】次に、本実施形態の作用を説明する。

【0023】本実施形態のバッテリー搭載構造では、フロアパネル 18 上に載置されたバッテリー 40 の前後に車幅方向に沿ってバッテリー固定手段としてのフロントフロアクロスメンバ 20 と後側フレーム 28 とが配設されており、フロントフロアクロスメンバ 20 と後側フレーム 28 との各車幅方向両端部がロッカ 12 に固定されている。この結果、フロントフロアクロスメンバ 20 と後側フレーム 28 とによって、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できる。この結果、図 9 に示す従来技術のようにバッテリーによって車体の剛性及び強度を向上する構成と異なり、本実施形態では、バッテリー 40 を補強する必要がない。この結果、バッテリー 40 を大型化することなく、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できる。

【0024】また、本実施形態では、フロントシート 37 の下方に配設した後側フレーム 28 とフロアパネル 18 との間に形成された隙間 29 に、図 2 に示される如く、リヤシート 64 に着座した乗員 66 の足先 66A または荷物等を挿入できる。即ち、フロントシート 37 の下方にリヤシート 64 に着座した乗員 66 の足先 66A 等を挿入可能な空間を確保できる。

【0025】また、本実施形態では、バッテリー 40 の前方側のバッテリー固定手段としてフロントフロアクロスメンバ 20 を使用するため、部品点数を低減できる。

【0026】以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかであり、例えば、フロントフロアクロスメンバ 20 または後側フレーム 28 とバッテリー 40 とを連結する取付ブラケット 42 の固定方法は、上記実施形態に限定されない。例えば、図 6 に示される如く、バッテリー 40 の後方側に配設された取付ブラケット 42 の取付孔 46 に対向する後側フレーム 28 の上壁部 28C と下壁部 28D に取付孔 70、72 を形成し、下壁部 28D の下面に固定したウエルドナット 74 に、上方からボルト 76 を螺合させた構成としても良い。

【0027】また、図 6 に示される如く、フロントフロアクロスメンバ 20 の高さ H1 が、バッテリー 40 の高さ H2 に比べて低い場合には、バッテリー 40 の前壁部 40F に取付ブラケット 78 の一方の端部 78A を固定し、取付ブラケット 78 の他方の端部 78B を、ボルト 50 とウエルドナット 52 とによってフロントフロアクロスメンバ 20 の上壁部 20E に固定した構成としても良

い。なお、バッテリー40の取付ブラケットは、バッテリー40より突出形成されても良い。

【0028】また、上記実施形態では、後側フレーム28の断面形状を矩形閉断面構造としたが、後側フレーム28の断面形状は矩形閉断面構造に限定されず、所定の剛性及び強度を確保できれば、開口部を下方に向けたコ字状、ハット状等の開断面構造としても良い。

【0029】また、図7に示される如く、後側フレーム28の前壁部28Eを下方へ延設し、前壁部28Eの下端部に車両後方に向けて形成したフランジ28Fに車幅方向に沿って所定の間隔で複数の取付孔80を形成すると共に、これらの取付孔80に、フロアパネル18上に固定したウエルドボルト82の螺子部82Aを挿入し、この螺子部82Aに、上方側からナット64を螺合した構成としても良い。なお、この構成の場合には、後側フレーム28の前壁部28Eによって、車体の剛性及び強度を更に向上できる。

【0030】また、上記実施形態では、バッテリー40をフロントシート37の下方に配設したが、バッテリー40の配設場所はフロアパネル18上の他の部位でも良い。例えば、3列シートの車両の場合には、バッテリー40を2番目のシートの下方に配設しても良い。また、図8に示される如く、バッテリー40をリヤシート64の下方に配設しても良い。なお、この場合には、バッテリー40の前方側に後側フレーム28を配設し、リヤフロアクロスメンバ84とフロアパネル18とで形成される閉断面部86をバッテリー固定手段として、この閉断面部86にバッテリー40を固定しても良い。なお、図8の符号88は燃料タンクを示している。

【0031】

【発明の効果】請求項1記載の本発明は、フロアパネル上に載置されたバッテリーと、バッテリーの前後に車幅方向に沿って配設され、車幅方向両端部がロックに固定され、車幅方向中間部にバッテリーが固定されたバッテリー固定手段と、を有するため、バッテリーを大型化することな

く、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できるという優れた効果を有する。

【0032】請求項2記載の本発明は、請求項1記載のバッテリー搭載構造において、バッテリーをシートの下方に配設すると共に、バッテリーの後側に配設されるバッテリー固定手段とフロアパネルとの間に隙間を形成したため、請求項1記載の効果に加えて、後方側のシートに着座した乗員の足先等を挿入可能な空間を確保できるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るバッテリー搭載構造を示す車両斜め後方から見た斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るバッテリー搭載構造を示す側断面図である。

【図3】図1の3-3線に沿った拡大断面図である。

【図4】図1の4-4線に沿った拡大断面図である。

【図5】図1の5-5線に沿った拡大断面図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係るバッテリー搭載構造を示す図3に対応する断面図である。

【図7】本発明の他の実施形態に係るバッテリー搭載構造を示す図3に対応する断面図である。

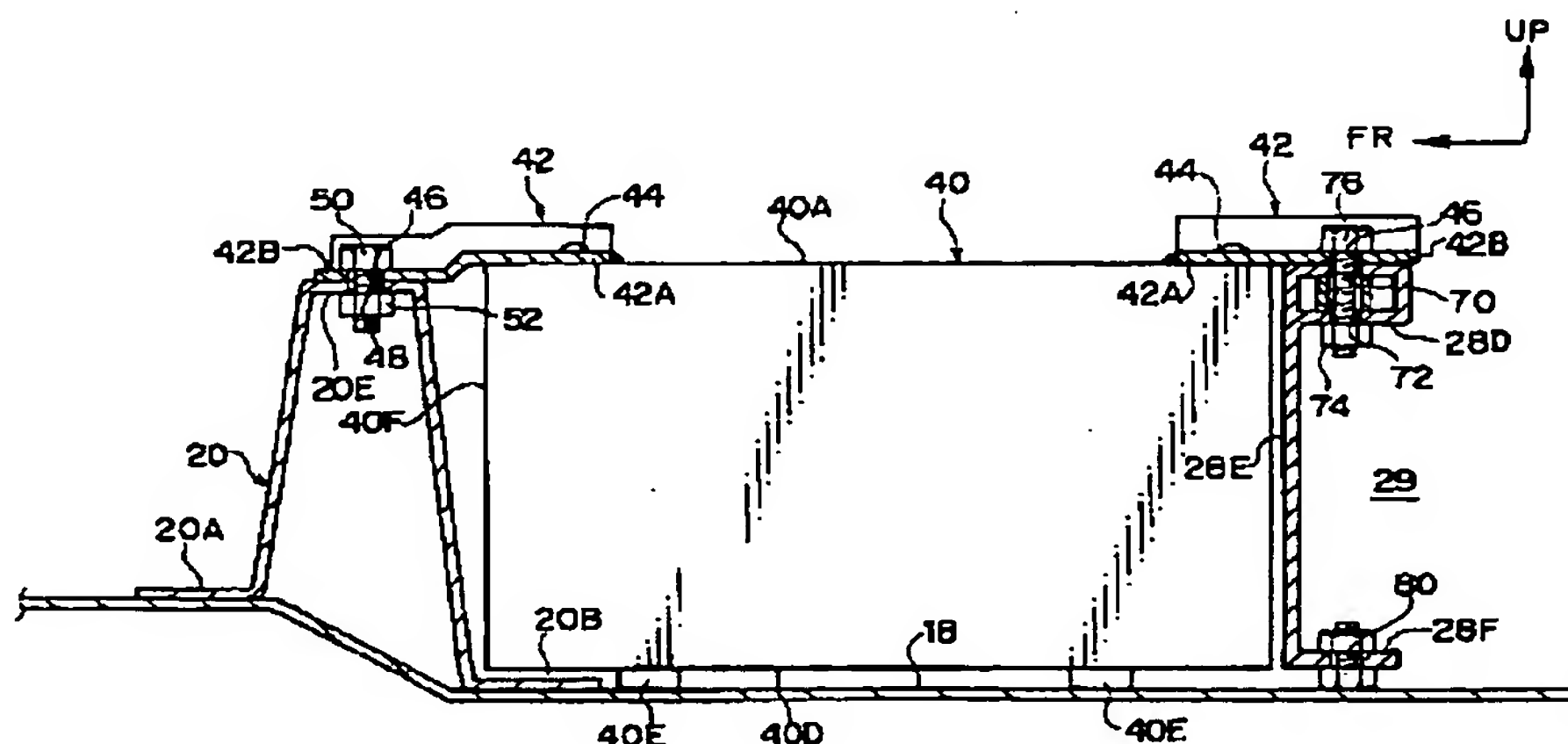
【図8】本発明の他の実施形態に係るバッテリー搭載構造を示す側断面図である。

【図9】従来例に係るバッテリー搭載構造を示す斜視図である。

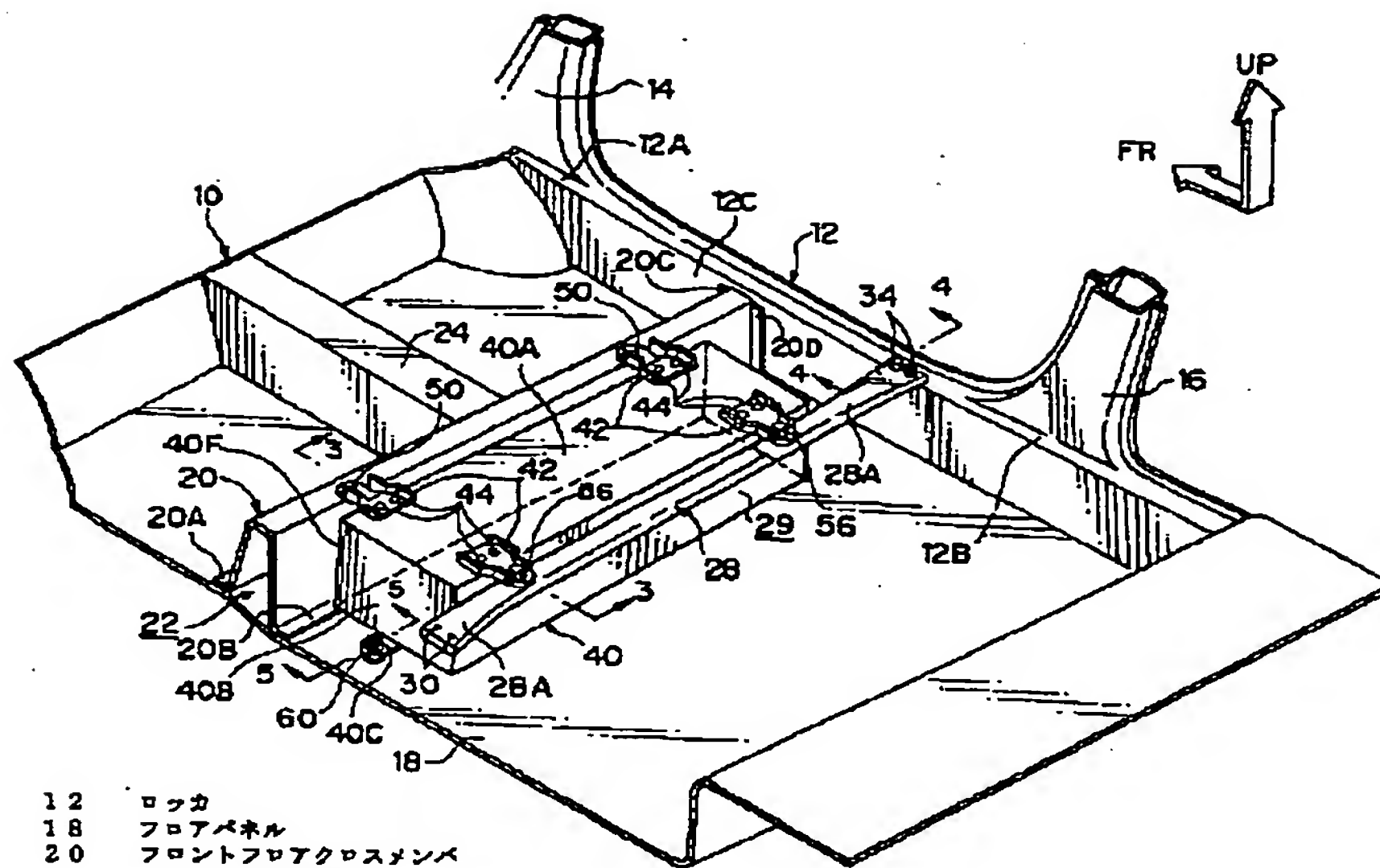
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------------------|
| 12 | ロック |
| 18 | フロアパネル |
| 20 | フロントフロアクロスメンバ（バッテリー固定手段） |
| 28 | 後側フレーム（バッテリー固定手段） |
| 29 | 隙間 |
| 37 | フロントシート |
| 40 | バッテリー |
| 42 | 取付ブラケット |

【図7】

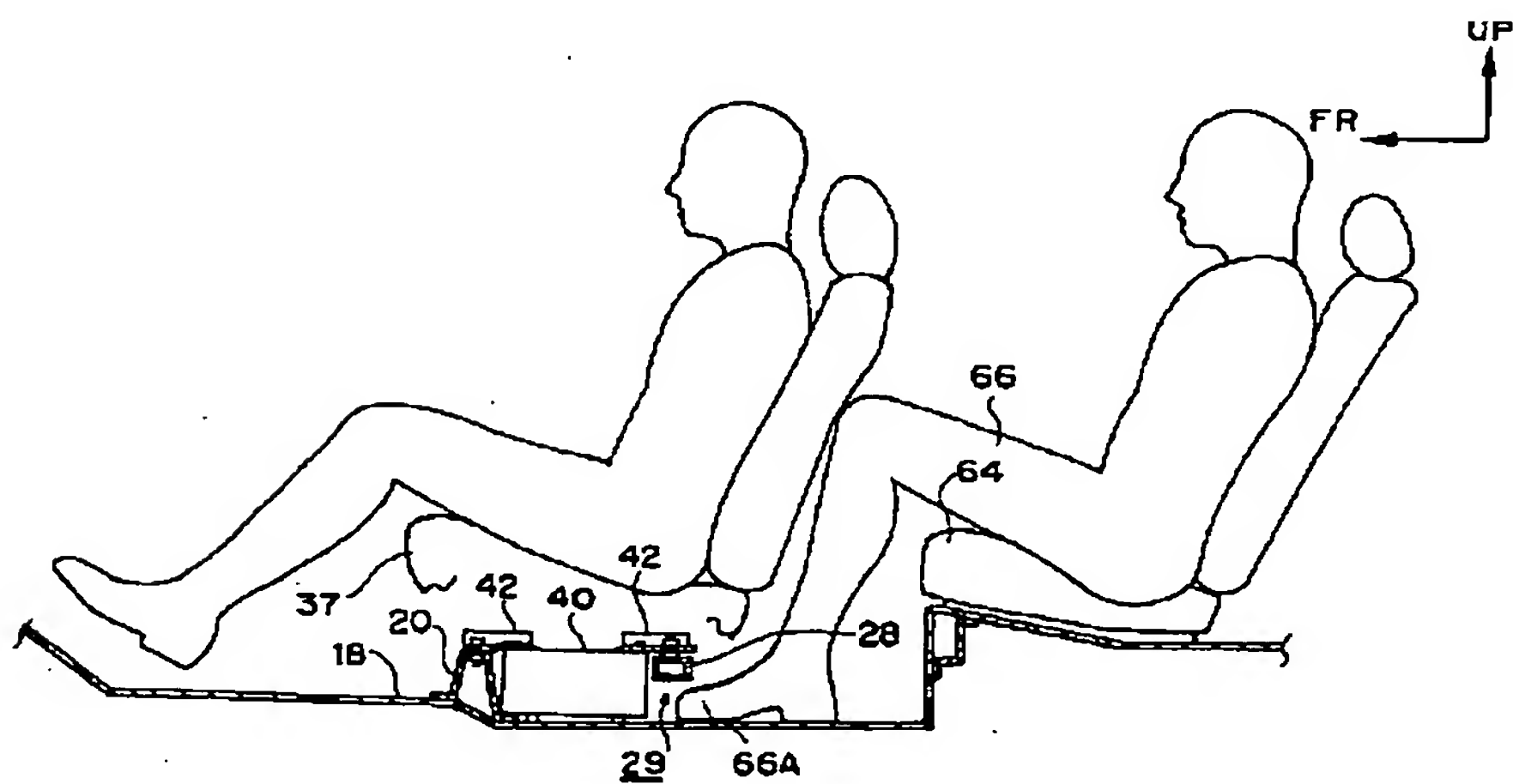


【図1】



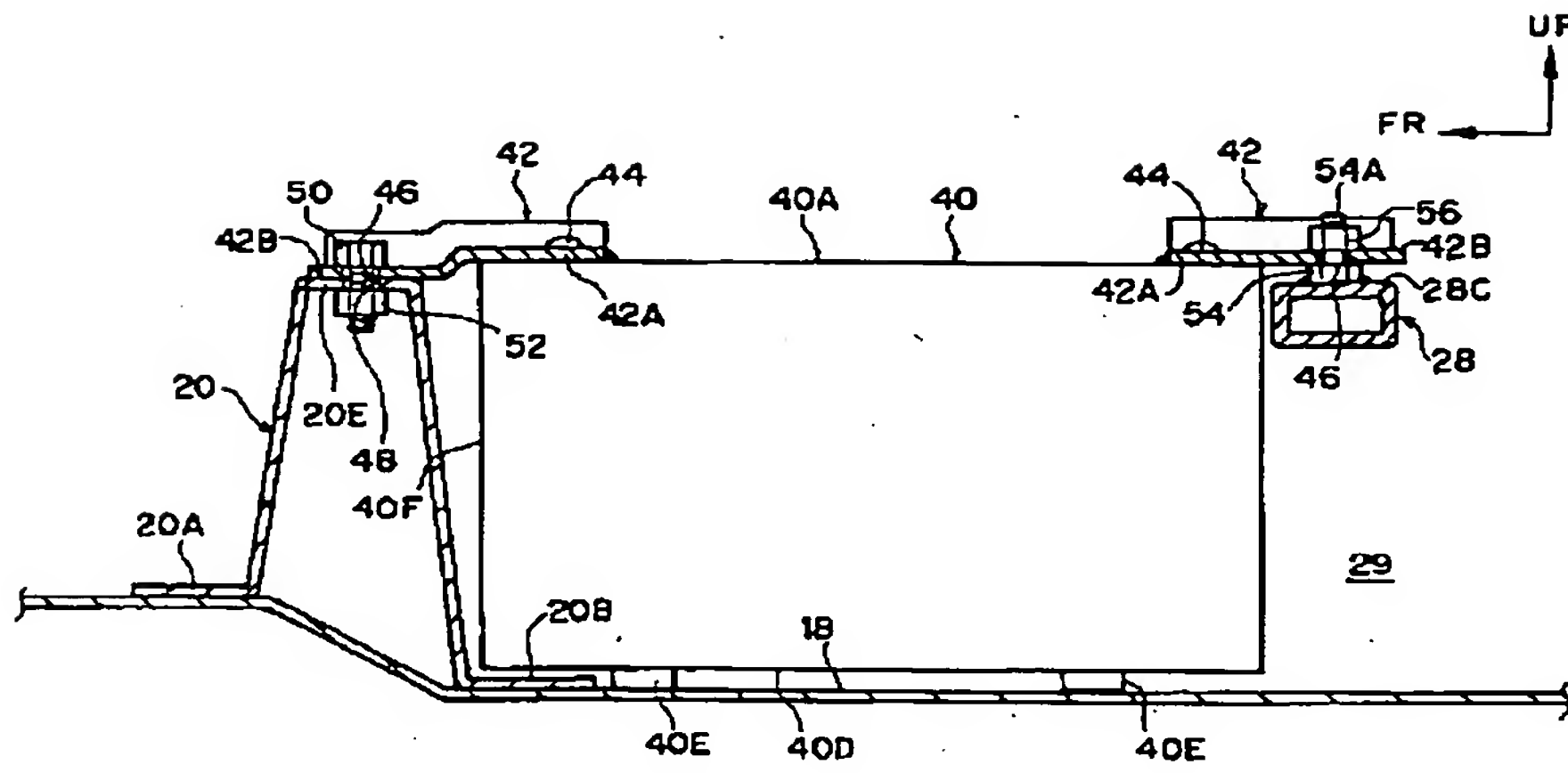
- 12 ロック
 18 フロアパネル
 20 フロントフロアクロスメンバ
 (バッテリー固定手段)
 28 後側フレーム (バッテリー固定手段)
 29 図面

【図2】

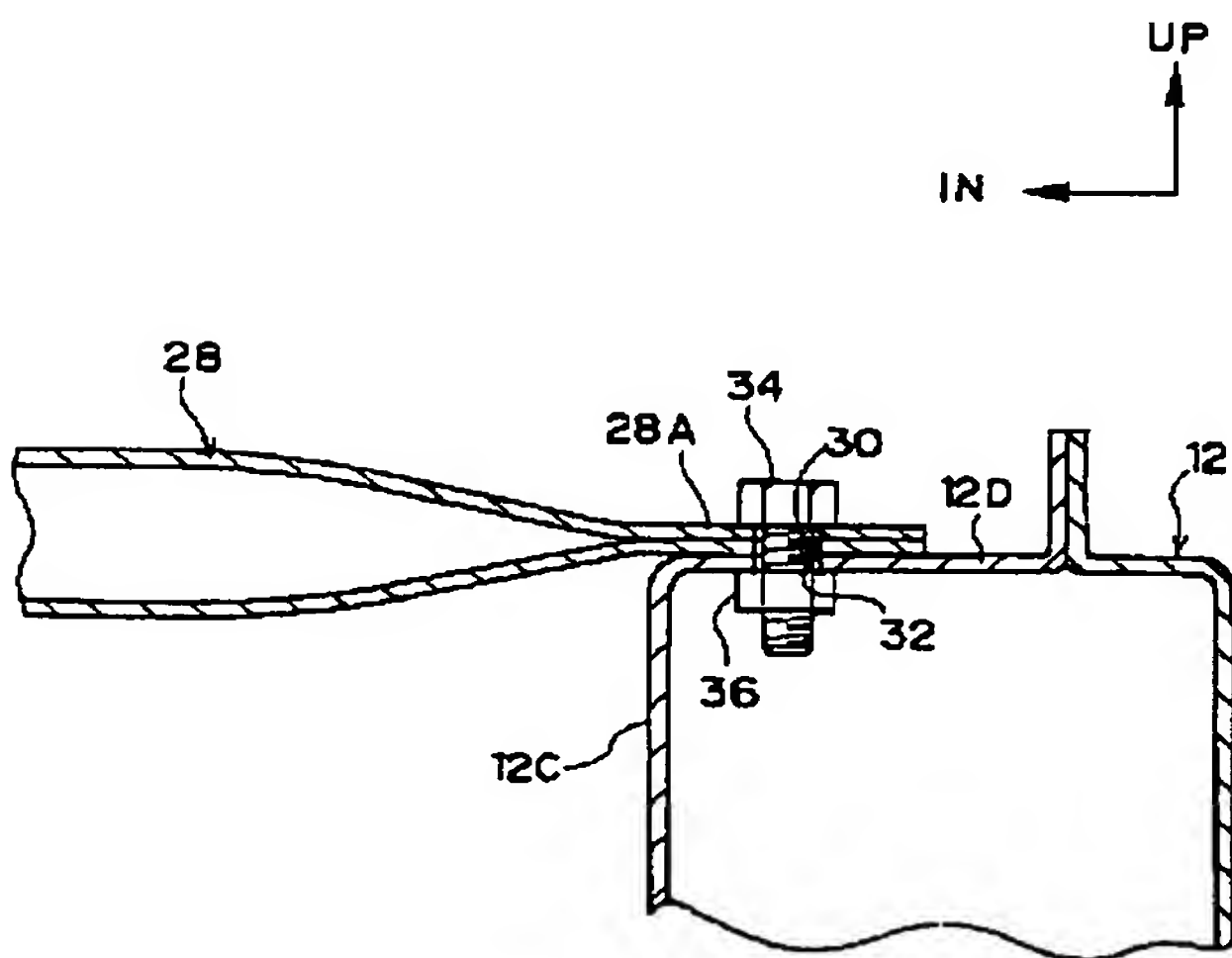


- 37 フロントシート
 40 バッテリ
 42 取付ブラケット

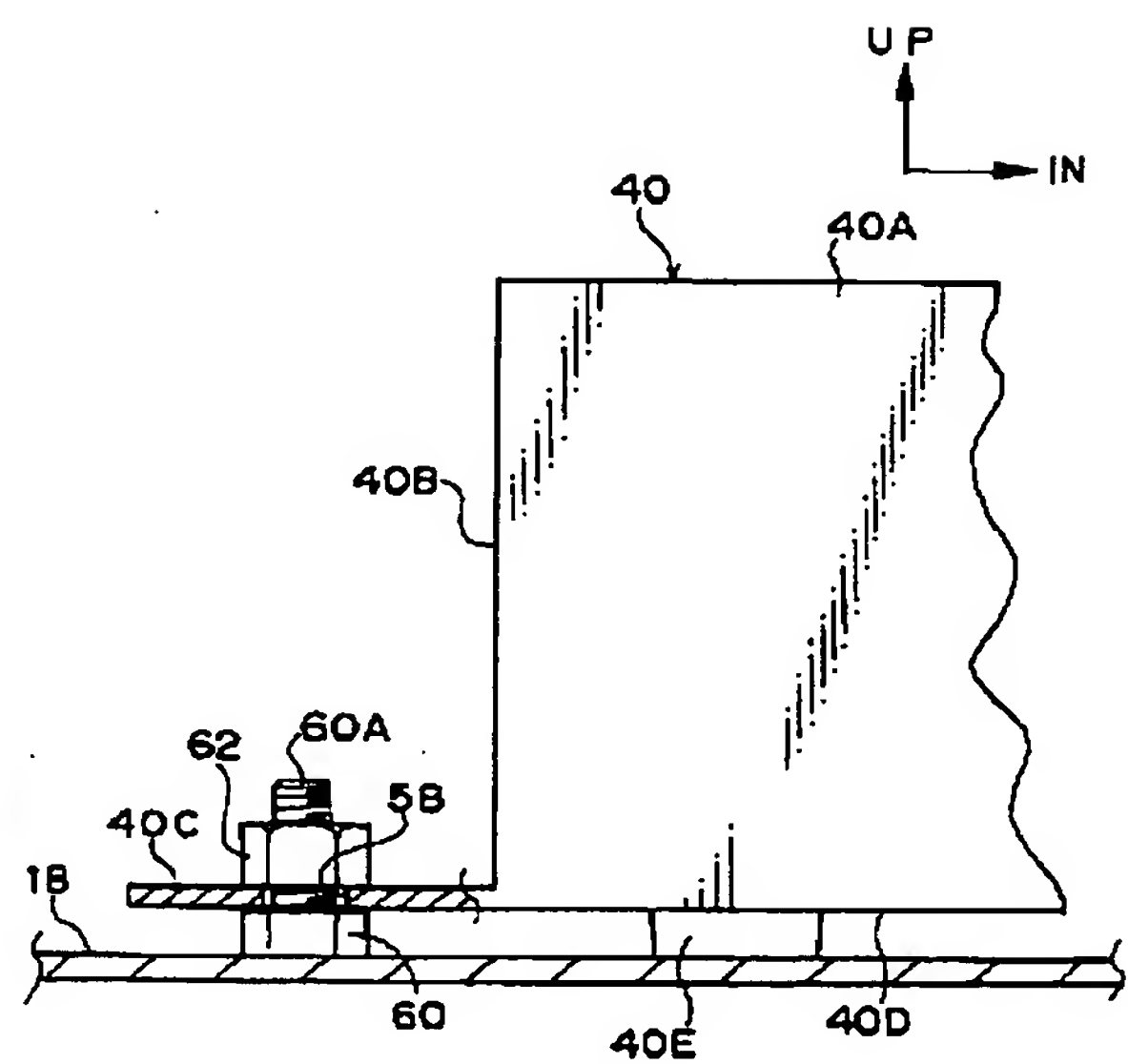
【図 3】



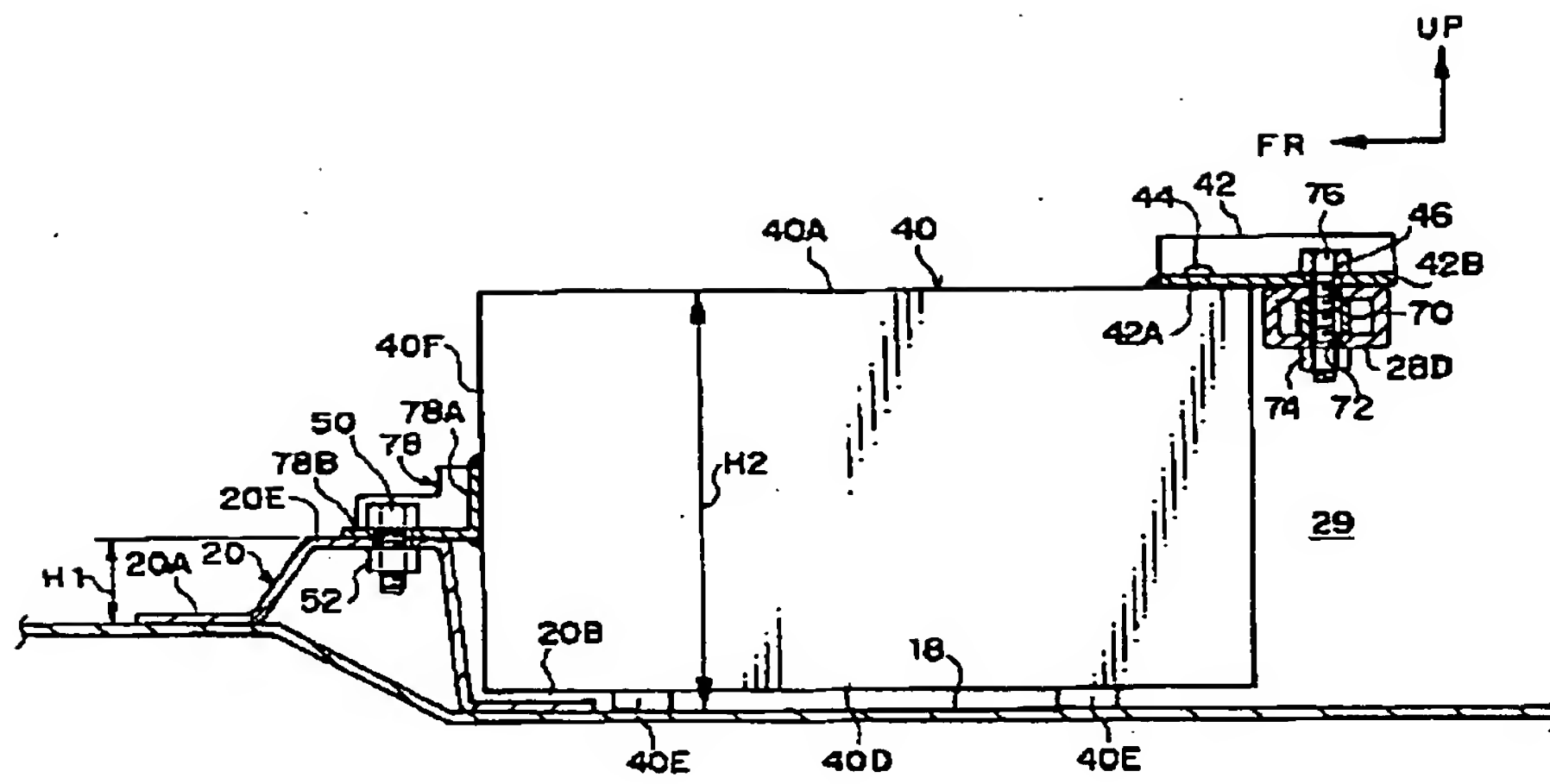
【図 4】



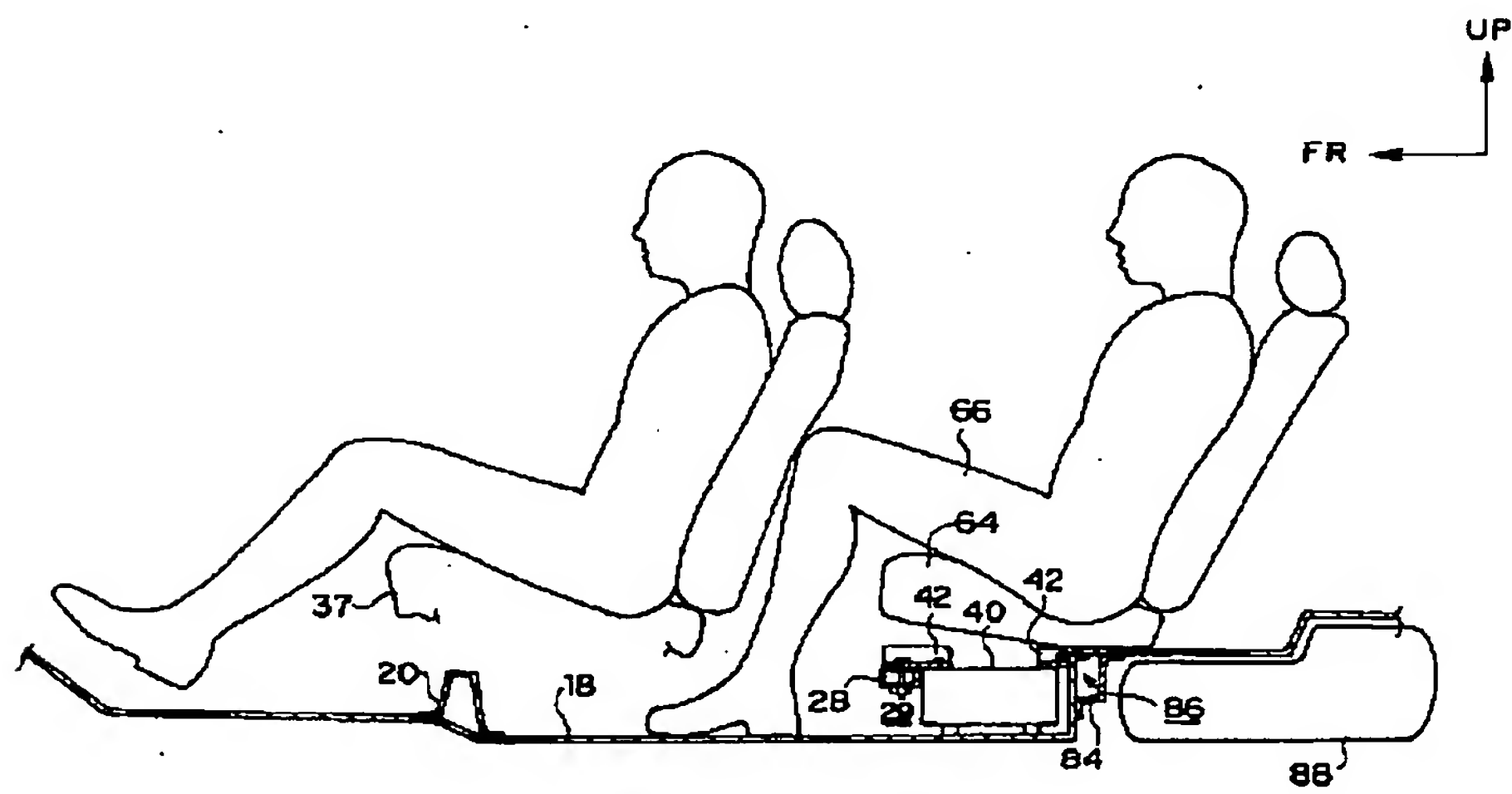
【図 5】



【図6】



【図8】



【図9】

